

Gedanken zur einheitlichen Beschreibung der Natur.
Von Dipl. Phys. Burkhard Heim, Göttingen.

Nach einem gründlichen Studium der heutigen physikalischen Erkenntnisse und den zu ihnen führenden mathematisch-analytischen Methoden kam ich zu dem Ergebnis, daß unser gesamtes derzeitiges physikalisches Wissen in zwei umfassenden Theorien, nämlich der allgemeinen Relativitätstheorie und der Quantentheorie

enthalten ist. Beide Theorien haben aber einen begrenzten Gültigkeitsbereich. Sie beschreiben zwar innerhalb desselben die materielle Wirklichkeit recht gut, versagen aber vollständig, wenn ihr Gültigkeitsbereich überschritten wird. Darüber hinaus scheinen sich beide Theorien auszuschließen und ein anderer großer Zweig der Wirklichkeit, nämlich alle Phänomene des Lebensprozesses, ist mit keiner dieser beiden Theorien zu erschließen. Daraus folgt die Konsequenz, daß mit den heutigen Methoden nur ein relativ kleiner Bereich der Natur erkannt werden kann; d.h. keine der beiden oben angeführten Theorien ist als solche falsch, doch kann auch keine für sich beanspruchen, allgemein gültig zu sein. Vielmehr müssen beide verschiedene Sonderfälle ein und desselben universellen Naturgesetzes sein, welches, wenn es aufgefunden werden kann nicht nur die beiden Theorien durch Approximation liefern muß, sondern auch, wenn die Approximationen anders durchgeführt werden zu experimentell prüfbareren Aussagen führen kann, welche z.Zt. noch nicht bekannt sind. Manche noch nicht erklärbare Phänomene, z.B. das kontinuierliche Elektronenspektrum beim β -Zerfall bestimmter radioaktiver Kerne, der Erdmagnetismus usw., müßten auf diese Weise eine plausible Erklärung finden.

Alle theoretisch-~~und~~ physikalischen Beschreibungen von Naturvorgängen beruhen im wesentlichen darauf, daß die Denkmethode der mathematischen Analysis auf empirische Fakten angewendet wird. Auf diese Weise entstehen die theoretischen Zusammenhänge, welche unser heutiges Wissen über die materielle Wirklichkeit ausmachen, aber alle Phänomene, welche auf dem Elementarprozess des Lebens zurückgehen, können mit dieser Methode in ihrem Prinzip nicht verstanden werden, obwohl dieser Elementarprozess des Lebens offensichtlich an materielle Prozesse gebunden ist und empirische Befunde vorliegen.

Eine einheitliche Beschreibung der Wirklichkeit muß aber in geschlossener Form alle ihre Phänomene umfassen. Ich vertrat die Auffassung, daß diese Unzulänglichkeit in der theoretisch-physikalischen Beschreibungsform (ich sage "Unzulänglichkeit", denn einheitliche Beschreibungen lassen sich zwar spekulativ aus den empirisch geprüften Naturgesetzen entwickeln, doch sind diese Möglichkeiten wegen ihrer großen Vieldeutigkeit in keiner Weise zwingend) weniger auf das Fehlen weiterer empirischer Fakten zurückgeht, sondern vielmehr grundsätzlicher Natur ist. Die stets zur Anwendung kommende mathematische Analysis beruht letzten Endes auf einem spezifischen logischen System, welches der Struktur des menschlichen Intellekts schlechthin entspricht. Offenbar ist aber dieses System nicht das einzig mögliche und ich möchte bezweifeln, daß die Wirklichkeit tatsächlich so beschaffen ist, daß zu ihrer Beschreibung dieses spezifisch antropomorphe System am geeignetsten ist.

Aus diesem Grunde versuchte ich eine neue mathematische Denkmethode (ich nenne sie Syntrometrie) zu entwickeln, welche an kein spezifisches logisches System gebunden ist und nur die Existenz von irgendwelchen Zusammenhängen voraussetzt. Tatsächlich ergibt sich das System

System der antropomorphen Logik, also die auf den Zahlbegriff beruhende mathematische Analysis, als ein einziger spezieller Sonderfall einer unbegrenzten Zahl von Möglichkeiten. Ich versuchte nun gewisse, gut fundierte, empirische Fakten (Energieprinzip, 2. Thermodynamischer Hauptsatz usw.), deren Gültigkeit ich voraussetze, so umzuformen, daß auf sie, nach einer geringfügigen Erweiterung (eindeutig), die universelle Syntrometrische Methode angewendet werden kann. Die Willkür bei dieser Erweiterung ist übrigens auch nicht größer als z.B. bei der Erweiterung des Newtonschen ~~SWERTZUS~~ Gravitationsgesetzes zu den Feldgleichungen der allgemeinen Relativitätstheorie. Es liegt nun in der Natur der neuartigen Beschreibungsmethode, daß je nach dem gewählten logischen System ganze Struktur Syndrome induziert werden. Diese einzelnen Syndrome können jedoch im allgemeinen nicht als Gebilde in Räumen aus Punktmanigfaltigkeiten veranschaulicht werden. Bricht man den Vorgang nach der ersten Induktionsstufe ab und macht man mit diesem ersten Syndrom den Übergang zum speziellen Fall der mathematischen Analysis, so zerfällt dieses Syndrom in ein System mehrdimensionaler, nicht linearer, tensorieller Differenzialgleichungen (Mesofeldgleichungen), aus denen sich in fünfter Approximation die Feldgleichungen der allgemeinen Relativitätstheorie ergeben. Führt man die Approximationen in anderer Richtung durch, so resultiert in sechster Approximation die lorentz-invariante Diracgleichung in iterierter Form für elektromagnetische Strahlungen. Ich glaube, daß sich die beiden Theorien nur deshalb ausschließen scheinen, weil die zu ihnen führenden Approximationen in verschiedenen Richtungen ausgeführt werden müssen; auch glaube ich hierin einen indirekten Nachweis für die Zulässigkeit der neuen Methode zu erkennen. Werden die Approximationen nicht so weit getrieben, so folgen andere Zusammenhänge zwischen elektromagnetischen und mechanischen Wirkungen in Form von Operatorgleichungen, welche evtl. einer empirischen Prüfung zugänglich sind (evtl. Eröffnung neuer technischer Perspektiven).

Wird der am Beispiel des ersten Syndroms angedeutete Prozeß auf die Syndrome der höheren Stufen angewendet, so entsteht zunächst ein ganzes Spektrum von Gleichungssystemen, welche formal so beschaffen sind, daß sie zur Beschreibung von Mesonenfeldern verwendet werden können (ähnlich wie die Diracgleichung in linearer Form ein formales Analogon zum elektromagnetischen Induktionsgesetz enthält). Nach dieser Theorie müßte es aber zwischen Elektron und Nukleon eine größere Zahl, sich in der Trägheitsmasse unterscheidender, Mesonen geben, als bis dato empirisch nachgewiesen worden ist. Eine explizite mathematische Behandlung dieser Fragen liegt in geschlossener Form noch nicht vor. Auch für die Syndrome der höheren Stufen habe ich wegen der wachsenden Komplikation des Formalismus bis jetzt einen dem ersten Syndrom entsprechende Approximationsprozeß unterlassen. In sehr hohen Stufen schließlich treten die betreffenden Syndrome beherrschende Eigenschaften auf, welche schon beim Übergang zum System der mathematischen Analysis verschwinden und vielleicht den Elementarprozeß des Lebens charakterisieren. Dies ist jedoch nur eine Vermutung, aber die Möglichkeit des Lebensprozesses wird von der Theorie auf keinen Fall ausgeschlossen.

Ich habe die Absicht,

1. die syntrometrische Methode begrifflich zu verfeinern und soweit zu vervollständigen, bis sie die zum praktischen Gebrauch notwendige Perfektion erreicht hat;
2. aus der Approximation des ersten Syndroms ein Versuchsprogramm zur experimentiellen Prüfung der Theorie abzuleiten;
3. dieses Programm durchzuführen und die Ergebnisse auszuwerten;
4. den Vorgang auch auf die nächsthöheren Syndrome anzuwenden;
5. eine Methode zu entwickeln, welche es gestattet ~~approximativ~~ approximativ die höheren immer komplizierter werdenden Syndrome zu überblicken, und schließlich
6. mit Hilfe dieser Methode auch für diese Syndrome empirisch prüfbare Aussagen zu machen.

Dipl. Phys. Burkhard H e i m

Kurzbericht über die Untersuchungen im
Deutschen Forschungsinstitut für Feldphysik.

Im Arbeitskreis des Deutschen Forschungsinstituts für Feldphysik wurde versucht, eine umfassende einheitliche Theorie der Kraftfelder und ihrer Wechselwirkungen unter Anwendung neuer mathematischer Methoden zu entwickeln.

Tatsächlich enthält diese Theorie eine Beschreibung aller physikalischen Fakten, soweit sie bekannt sind, denn Quantentheorie und Allgemeine Relativitätstheorie ergeben sich approximativ, also durch Vernachlässigung bestimmter Größen, aus dieser Theorie.

Ein typisches Charakteristikum dieser Theorie ist die Vermittlung eines vertieften Verständnisses der Wechselbeziehungen zwischen Gravitation und den Quanten der Materie. Für die Quanten der elektromagnetischen Strahlung existiert eine regelrechte Transformationsbeziehung, d.h. eine mechanische Kraftwirkung steht im Zusammenhang mit der elektromagnetischen Strahlungsgröße. Dieser Zusammenhang ist experimentell direkt prüfbar, denn wenn die von diesem Zusammenhang geforderten Bedingungen in einer Versuchsanordnung realisiert werden, dann muß eine elektromagnetische Welle, welche in die Versuchsanordnung gebracht wird, in ihrer ursprünglichen Form verschwinden während auf die Anordnung ein mechanischer Impuls wirkt. Der Energieinhalt in ursprünglich elektromagnetischer Form, muß nach dem Transformationsvorgang zum größten Teil in mechanisch-kinetischer Form wieder erscheinen. Versuche dieser Art werden gegenwärtig in unserem Institut vorbereitet und durchgeführt.

Nach Beendigung dieser Untersuchungen wäre es zu empfeh-

len, Transformatoren für kurzwellige Strahlen im sichtbaren und ultravioletten Spektralbereich zu entwickeln, weil sich auf diese Weise außergewöhnliche technische Perspektiven eröffnen.

Da der Energieumsatz von elektromagnetischer Strahlung in mechanische Kraftwirkung nahezu verlustlos erfolgt und die mechanische Schubkraft (damit auch die Beschleunigung) unmittelbar durch die pro Sekunde umgesetzte elektromagnetische Energie gegeben ist, würden sich sehr weite Perspektiven auf technischem Gebiet eröffnen, die zur Zeit wohl nur auf dem Fahrzeugsektor und besonders auf dem Gebiet der Weltraumfahrt überschaubar sind.

Wie groß die sich für die Weltraumfahrt ergebenden Möglichkeiten sind, erkennt man, wenn man berücksichtigt, daß ein sehr großer Teil der schon beträchtlichen Energie, die bei Atomkernprozessen frei wird, in Form elektromagnetischer Strahlung erscheint, sodaß auf diese Weise Strahlungsenergie in sehr großen Beträgen verfügbar ist. Berücksichtigt man weiter, daß die schubkraftliefernden Umformer in ihrer Wirkungsweise völlig unabhängig vom umgebenden Medium sind, daß sie in verschiedenen Raumrichtungen angeordnet werden können und daß die steuernden sowohl als auch die gesteuerten Wirkungen elektromagnetischer Natur sind - also mit Lichtgeschwindigkeit fortschreiten - so wird eindeutig klar, daß das neue Antriebsprinzip, dessen physikalische Grundlagen von uns zurzeit experimentell erforscht werden, die Konstruktion eines universellen Fahrzeuges ermöglicht (submarin, aero- und astronautisch), dessen Manövrier- und Leistungsfähigkeit von keinem heute bekannten Fahrzeug auch nur annähernd erreicht wird.

Die zu diesen Aussagen führende Theorie kann n. B. bereits in weiten Bereichen als bestätigt angesehen werden. So zeigt z.B. diese Theorie, wie prinzipiell das Magnetfeld eines Himmelskörpers

Zustände kommen kann. So wurde von uns die Horizontalintensität des erdmagnetischen Feldes für die einzelnen Breitgrade theoretisch berechnet (so etwas wurde m.W. bisher noch nicht unternommen) und diese Daten wurden mit den geomagnetischen Feldmessungen verglichen. Der Verlauf des erdmagnetischen Feldes wird von der Theorie gut wiedergegeben. Die gleiche Berechnung wurde für das mondmagnetische Feld durchgeführt. Es stellte sich dabei heraus, daß in einigen 10^3 km Abstand von der Mondoberfläche, das Feld praktisch unter der Meßbarkeitsgrenze liegen muß. Diese Aussage, die von mir bereits am 6.9.58 gelegentlich eines Vortrages vor dem Internationalen Astronautischen Kongress in Bremen gemacht wurde, fand im Oktober 1959 durch die Mondumfahrung der russischen Station, laut einer amtlichen sovjetischen Bekanntgabe, ihre Bestätigung.

Weiter liefert die Theorie eine Aussage über die Verteilung der Spiralnebel im Universum (von mir am 6.9.1952 anlässlich des III. Internationalen Astronautischen Kongresses in Stuttgart bekanntgegeben), die nach neueren Beobachtungen von Prof. F. Zwicky (California Institute of Technology Pasadena) zumindest qualitativ bestätigt wird. Zur quantitativen Bestätigung reicht, wie Herr Professor Dr. Baade mir persönlich sagte, die heutige astronomische Beobachtungstechnik leider nicht aus.

Wenn aber die neue Feldtheorie auf diesen beiden, voneinander unabhängigen Wegen bestätigt werden konnte, dann kann der Nachweis des von der gleichen Theorie vorhergesagten Effektes mit all seinen technischen Konsequenzen (siehe oben) nur eine Frage der Experimentaltechnik sein.

Kurzbericht über die Entwicklung eines neuen Antriebsprinzips für Weltraumfahrzeuge.

Unser gesamtes heutiges physikalisches Wissen ist in zwei umfassenden Theorien, nämlich

in der Quantentheorie und in der Allgemeinen Relativitätstheorie enthalten. Während die Quantentheorie sehr geeignet ist, das atomare Geschehen zu beschreiben, aber völlig ungeeignet erscheint, die makroskopische Struktur des Universums und die Gravitation als Ursache der Schwerkraft zu verstehen, läuft die Allgemeine Relativitätstheorie auf eine Gravitationstheorie hinaus, mit deren Hilfe zwar ein Weltmodell geschaffen werden kann, die aber zur Beschreibung mikrokosmischer Vorgänge unbrauchbar ist. Jede dieser beiden Theorien kann nur einen Bereich der natürlichen Wirklichkeit beschreiben und läßt die anderen Seiten unberücksichtigt, auch scheinen sich beide Theorien bereits in ihren Grundprinzipien auszuschließen.

Ich habe nun versucht, zum Teil mit Hilfe neuer mathematischer Methoden, eine neue, umfassende Theorie in Form einer allgemeinen Kraftfeldtheorie zu schaffen, welche die Quantentheorie sowohl als auch die Allgemeine Relativitätstheorie als spezielle Sonderfälle enthält. Diese Sonderfälle ergeben sich durch Approximation, also durch Vernachlässigung bestimmter Größen aus der von mir entwickelten Kraftfeldtheorie, woraus folgt, daß diese Theorie tatsächlich umfassenden Charakter hat und den Riß im heutigen Weltbild der Physik überbrückt. Ein typisches Charakteristikum meiner Theorie ist eine Verknüpfung des Phänomens "Gravitation" mit den Quanten der Materie, d.h. es wird ein tieferes Verständnis der Wechselwirkung zwischen Materie und Gravitation ermöglicht. Besonders auffällig ist ein Zusammenhang zwischen elektromagnetischer Strahlung und mechanischer Trägheitskraft (diese ist nach Einstein mit einer Schwerkraftwirkung bestimmter Richtung identisch), der durch einen Operator (Rechenvorschrift)

hergestellt wird. Der erwähnte Zusammenhang sagt aus, dass eine mechanische Kraftwirkung entsteht, wenn der Operator auf die elektromagnetische Strahlungswirkung einwirkt, d.h. wenn elektromagnetische Strahlung den physikalischen Bedingungen unterworfen wird, die von dem Operator gefordert werden, so muß die elektromagnetische Strahlung verschwinden und sich in eine mechanische Kraftwirkung verwandeln, welche auf die Apparatur einwirkt, in der sich dieser Umformungsprozess vollzieht. Die elektromagnetische Strahlungsenergie könnte danach ohne Zwischenstufen und, von den üblichen thermodynamischen Verlusten abgesehen, praktisch verlustfrei direkt in mechanische Bewegungsenergie umgeformt werden. Dies hat mit Strahlungsdruck oder Strahlungsrückstoß nicht das Geringste zu tun, denn bei diesen Phänomenen wird ein nur ganz geringer Bruchteil der abgestrahlten Energie in mechanische Form gebracht, während bei Anwendung meines Prinzips überhaupt keine elektromagnetische Energie ausgestrahlt, dafür aber nahezu die gesamte elektromagnetische Strahlungsenergie in mechanische Bewegung umgesetzt wird.

Ich habe versucht, die von dem oben erwähnten Operator vorgeschriebenen Bedingungen physikalisch zu interpretieren und aufgrund dieser, jetzt physikalischen Bedingungen, eine Versuchsanordnung zu konstruieren, in welcher sich elektromagnetische Strahlung (vorerst natürlich nur in sehr geringem Maße) in mechanische Kraftwirkungen umsetzen muß. Da zur experimentellen Durchführung (die Montage einer Versuchsanordnung wurde bereits abgeschlossen) sehr viele Neuentwicklungen notwendig wurden (z.B. wurde in unserem kleinen Arbeitskreis eine Waage nach einem ganz neuen Prinzip entwickelt, mit deren Hilfe Gewichtsunterschiede von 10^{-9} g noch nachweisbar sind) andererseits aber eine überaus starke finanzielle Einschränkung vorhanden ist, gehen die experimentellen und technischen Arbeiten nur langsam voran und sind noch keineswegs abgeschlossen.

Wenn der Nachweis des bisher unbekannten, von mir aber erwarteten Natureffektes in den zurzeit laufenden Versuchsreihen eindeutig erfolgt ist, empfiehlt es sich m.E. das Verfahren so zu perfektionieren, dass auch sehr kurzwellige elektromagnetische Strahlungsarten, wie z.B. ultraviolett und Röntgenlicht, in mechanische Schubkraft umgesetzt werden können.

Da der Energieumsatz von elektromagnetischer Strahlung in mechanische Bewegung nahezu verlustlos erfolgt und die mechanische Schubkraft (damit auch die Beschleunigung) unmittelbar durch die pro

Sekunde umgesetzte elektromagnetische Energie gegeben ist, würden sich sehr weite technische Perspektiven eröffnen, die zurzeit wohl nur auf dem Fahrzeugsektor und besonders auf dem Gebiet der Weltraumfahrt überschbar sind.

Wie groß die sich für die Weltraumfahrt ergebenden Möglichkeiten sind, erkennt man, wenn man berücksichtigt, daß ein sehr großer Teil der schon beträchtlichen Energie, die bei Atomkernprozessen frei wird, in Form von elektromagnetischer Strahlung erscheint, so daß auf diese Weise Strahlungsenergie in sehr großen Beträgen verfügbar ist. Berücksichtigt man weiter, daß die schubkraftliefernden Umformer in ihrer Wirkungsweise völlig unabhängig von umgebenden Medium sind, daß sie in beliebigen Raumrichtungen angeordnet werden können und daß die steuernden sowohl als auch die gesteuerten Wirkungen elektromagnetischer Natur sind - also mit Lichtgeschwindigkeit fortschreiten - so wird eindeutig klar, daß das neue Antriebsprinzip, dessen physikalische Grundlagen von uns zur Zeit experimentell erforscht werden, die Konstruktion eines universellen Fahrzeuges ermöglicht (submarin, aero- und astronautisch), dessen Manövrierfähigkeit und Leistungsfähigkeit von keinem heute bekannten Fahrzeug auch nur annähernd erreicht wird.

Aufgrund der neuesten Messergebnisse der russischen automatischen Weltraumstation darf m.E. angenommen werden, daß weite Bereiche meiner Theorie bereits die experimentelle Bestätigung gefunden haben, denn aufgrund einer approximierten Darstellung meiner Feldgleichungen ergibt sich eine Aussage über die magnetischen Felder von Himmelskörpern. Nach diesen Ergebnissen kann z.B. der Erdmond kein Magnetfeld haben (die zugehörige mathematische Entwicklung, die zu dieser Aussage führt, wurde von mir am 6.9.58 anlässlich der Internationalen Raketen- und Raumfahrttagung in Bremen vorgetragen). Inzwischen wurde offiziell von russischer Seite bekanntgegeben, dass bei der Mondumfahrung von der automatischen Station - wie von mir vor einem Jahr vorausgesagt - kein mondmagnetisches Feld nachgewiesen wurde.

Ein anderer Bereich der Theorie wiederum wird durch die astronomischen Beobachtungen hinsichtlich der Verteilung von Spiralnebeln im Universum bestätigt (vorgetragen am 6.9.52 anlässlich des III. Internationalen Astronautischen Kongresses in Stuttgart). Wenn aber diese beiden Bereiche empirisch bestätigt werden konnten, dann müssen auch die Aussagen über die Wechselbeziehungen elektromagnetischer und gravitativer Wirkungen richtig sein, sodaß m.E.

bitte wenden/

Nachweis und technische Verwertung des kontraktarischen Effektes
nur eine experimentaltechnische, also letzten Endes finanzielle
Frage ist.

1. Allgemeines.

1,1 Das Forschungsinstitut wurde am 20. Juli 1958 mit der Nummer 854 beim Amtsgericht Wiesbaden eingetragen und vom Finanzamt als besonders förderungswürdig (250 § IV/61) anerkannt. Zuwendungen sind nach § 4 Abs. 2 also voll abzugsfähig.

Es befasst sich mit der Auswertung der Heim'schen Mesofeldtheorie, der Beschaffung geeigneter Laborapparaturen und mit der Gestaltung von Hilfsapparaturen sowie dem Entwurf technisch verwertbarer Maschinen mit kontrabarischen Antrieb.

1,2 Dies zwingt zur Beschreitung von physikalischem und technischem Neuland, zur Pflege einer besonderen Geheimhaltung, zur Zusammenstellung eines unabhängigen arbeitenden wissenschaftlichen Teams und zur Schaffung eines eigenen Instrumentariums.

1,3 Namhafte Experten haben sich zu den Heim'schen Arbeiten gutachtlich positiv geäußert, wie die Universitätsprofessoren Dr. Pascual Jordan, Dr. A. Schneider und Dr. K. Schütte.

2. Arbeitsablauf.

2,1 Fortsetzung der Arbeiten am Nachweisgerät, Netzanschlußgerät mit höchster Spannungskonstanz, Wellengenerator, Transformationsgruppe.

2,2 Anpassung der Transformatorgruppe an die HP-versorgung.

2,3 Strahlungsmessung innerhalb des Apparates und evt. notwendig werdende Umbauten oder Ergänzungen.

2,4 Weiterbau und Ergänzung des Instrumentariums zum Nachweis des Effektes, wie Gravimeter, Meßsonde, Ablesegeräte.

2,5 Zweiter Prototyp aufgrund der bisher gesammelten Erfahrungen.

2,6 Messungen und Versuche . Schaffung von Konstruktionsunterlagen und Patenten.

bitte wenden

3. Terminplan.

Für die unter 2 aufgestellten Arbeiten werden folgende Zeitbedarfs-schätzungen angegeben:

- zu 2,1 bis Ende 1960
- zu 2,2 bis erstes Viertel 1961
- zu 2,3 bis erste Hälfte 1961
- zu 2,4 bis zweites Drittel 1961
- zu 2,5 bis Ende 1961
- zu 2,6 bis Ende 1962

4. Bereits durchgeführte Arbeiten.

Nach Suchen eines gangbaren Weges zum Nachweis des kontrabari-schen Effektes mit einem ersten Behelfsmuster wurde ein span-nungsstabiles Speisegerät für den Clystrongenerator geschaffen. Die Anlage arbeitete zufriedenstellend. Das Clystron ist aber inzwischen durch ei en Gasleinbruch unbrauchbar geworden, sodaß wir vor der Notwendigkeit stehen, ein neues Clystron anzuschaffen. Die Sonde muß angepasst werden. Das Gravimeter als Nachweisgerät ist in Bau (vergl. Gutachten).

5. Kostenaufstellung.

Zum Eintrimmen des Clystron-Oszillators nebst Speisegerät, zum Gravimeterbau und Wellentransformator für Messungen und Umbauten hieran, für zweite Serie Prototypen und Versuche damit, wird fol-gender Kostenaufwand roh geschätzt:

5,1 Generatoranlage (Speisegerät, Clystrons, Meßgeräte, W-Transformatoren)		
Nachweisgeräte	DM	68,000.-
5,2 Werkstatt für Geheimhaltungsgegenstände und		
Rep. (Drehbank, Universalfräse, Bohrmaschine,		
Satz Werkzeug, Arbeitsplätze, Blechbearbeitung	DM	15,580.-
5,3 Installationen	Dm	9,800.-
5,4 Konstruktionsbüro	DM	5,700.-
5,5 Mess- und Prüfgeräte (zwei Oszillatoren)	DM	4,600.-
	Nickleitung	8,000.-
	RV-Meter	500
	Hörfrequenznormal	200
5,6 Laufende Kosten		13,300.-
Aufwandsvergütungen (Gehälter) 7 mal		
Reisen, Kfz-Kosten, Miete, Licht, Heizung		
Versuche, kurzlebige Wirtschaftsgüter		
Telefon	DM	278,000.-

	DM	390,480.-

Entwurf für Dr. Heinkel - Astronautik
1959
Alte

An Ernst Heinkel Flugzeugbau GmbH

S p o y e r

über Pa. Bulow Entwicklungen

O t t o b r u n n b. München

Dr. Forschungsbeihilfe

Sehr geehrte Herren!

Wir danken Ihnen sehr für Ihr Interesse an unseren Arbeiten und geben Ihnen nachfolgend wunschgemäß gern Kostenaufstellung und Terminplan für unsere Aufgaben.

1. Allgemeines

1.1 Das Forschungsinstitut wurde am 20.7.1958 mit der Nummer 854 beim Amtsgericht Wiesbaden eingetragen und vom Finanzamt als "besonders förderungswürdig" (250 a IV/61) anerkannt. Zuwendungen sind nach § 4 Abs. 2 also voll abzugsfähig.

Es befaßt sich mit der Auswertung der Heim'schen Mesofeldtheorie, der Schaffung geeigneter Laborapparaturen und mit der Gestaltung von Hilfsapparaturen sowie dem Entwurf technisch verwertbarer Maschinen mit kontrabaxischen Antrieb.

1.2 Dies zwingt zur Beschreitung von physikalischen und technischen Neuland, zur Pflege einer besonderen Scholinhaltung, zur Zusammenstellung eines unabhängig arbeitenden wissenschaftlichen Teams und zur Schaffung eines eigenen Instrumentariums.

1.3 Namhafte Experten haben sich zu den Heim'schen Arbeiten gütlich positiv geäußert, wie die Universitätsprofessoren Dr. Pascual Jordan, Dr. A. Schneider und Dr. K. Schütte.

2. Arbeitsablauf

2.1 Fortsetzung der Arbeiten am Nachweisgerät, Netzan-schlußgerät mit höchster Spannungskonstanz, Wellengenerator, Transformationsgruppe.

2.2 Anpassung der Transformatorgruppe an die HP-Versorgung.

2.5 Strahlungsmessung innerhalb des Apparates und evtl. notwendig werdende Umbauten oder Ergänzungen.

2.4 Weiterbau und Ergänzung des Instrumentariums zum Nachweis des Effektes, wie Gravimeter, Meßsonde, Ablesegeräte.

2.5 Zweiter Prototyp auf Grund der bisher gesammelten Erfahrungen.

2.6 Messungen und Versuche. Schaffung von Konstruktionsunterlagen und Patenten.

3. Terminplan

Für die unter 2. aufgestellten Arbeiten werden folgende Zeitbedarfschätzungen angegeben:

- zu 2.1 bis Ende 1959
- zu 2.2 bis erstes Viertel 1960
- zu 2.3 bis erste Hälfte 1960
- zu 2.4 bis zweites Drittel 1960
- zu 2.5 bis Ende 1960
- zu 2.6 bis Ende 1961.

4. Bereits durchgeführte Arbeiten

Nach Suchen eines gangbaren Weges zum Nachweis des Kontrabariischen Effektes mit einem ersten Behelfsmuster wurde ein spannungstabiles Speisegerät für den Olystron-generator geschaffen. Die Anlage arbeitet zufriedenstellend. Die Sonde muß angepasst werden. Das Gravimeter als Nachweisgerät ist im Bau (vgl. Gutachten).

5. Kostenaufstellung für weitere Stunden

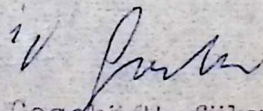
- 5.1 Einmalige Investitionen
Meßgeräte, Laborausstattung und Material 10 000 DM
- 5.2 Monatliche Kosten
fünf Mitarbeiter
Mieten, Telefon, Heizung, Licht, Kraft
6 000.- DM • 26 Monate 156 000.-
166 000.- DM
=====

Wenn man einmalige und laufende Kosten auf den Monat umlegt, so entsteht als monatliche Beihilfe 6 380.- DM.

Es würde uns eine Freude sein, wenn Sie als Spender unserem hierfür satzungsgemäß bestimmten Kuratorium beitreten würden.

Mit vorzüglichster Hochachtung

Anlagen


Geschäftsführer

Kurze Information über das Sonderreferat vom 6. September 1952 vor dem Internationalen Astronautischen Kongress in Stuttgart.
Referent: Burkhard Hein, Göttingen.

Die dynamische Kontrabarie als Lösung des astronautischen Problems. =====

Alle zurzeit diskutierten Raumschiffprojekte können, hinsichtlich ihres Antriebs, in drei Hauptgruppen eingeteilt werden, und zwar:

- a) das Antriebsprinzip der Impulsübertragung,
- b) man versucht die Wirkungen der Gravitation auszuschalten, und
- c) man versucht die Prinzipien der Gruppen a und b zu kombinieren.

Von diesen drei Grundtypen des Antriebs können die Gruppen b und c ohne weiteres ad absurdum geführt werden, denn nach der Schwarzschild'schen Lösung wird ein Gravitationsfeld nur durch den Gravitationsradius bestimmt, der wiederum der felderregenden Trägheitsmasse proportional ist, so daß eine Ausschaltung der Gravitation nur für den Fall einer verschwindenden Trägheitsmasse erreicht werden kann. Es verbleibt also nur die Gruppe a und hier erscheint das Raketenprinzip als technisch einzig gangbarer Weg.

Tatsächlich kann nachgewiesen werden, daß dieses Prinzip eine Lösungsmöglichkeit des astronautischen Problems darstellt, aber diese Art der Lösung kann nur als Provisorium angesprochen werden, denn die relativ geringe Aktionsfähigkeit einer Rakete kann nur sehr begrenzt durch technische Vervollständigungen kompensiert werden. Zum größten Teil wird diese geringe Aktionsfähigkeit durch das Prinzip der Rakete selbst bedingt; beispielsweise durch die Notwendigkeit einer Stützmasse.

Ich habe deshalb einen grundsätzlich neuen Weg beschritten, an dessen Ausgangspunkt zunächst eine allgemein gültige Determination des Raumschiffbegriffes stehen mußte. Nur aufgrund einer solchen Determinierung wird die präzise Problemstellung möglich, welche die allgemeine Lösung des in Rede stehenden Problems erhoffen läßt.

Ich definiere als Raumschiff jede ponderable Anordnung, die, unabhängig von den Umweltbedingungen, eine willkürlich variierebare zeitliche Ortsänderung ermöglicht. Dies kann aber nur dann sein, wenn ein solches Raumschiff zu willkürlich steuerbaren, bis auf endlich viele Singularitäten stetigen, Beschleunigungen befähigt ist, welche, wegen der vorausgesetzten Ponderabilität, nur die Wirkungen ponderomotorischer Kräfte sein können. Auch müssen diese Schiffsbewegungen aktiv sein, da sie unabhängig von den Umweltbedingungen erfolgen sollen. Es wird also irgend eine als Raumschiff definierte materielle Anordnung gefordert, welche in der Lage ist, steuerbare, ponderomotorische Kraftwirkungen in Wechselbeziehung zu irgend einem materiellen Prozeß zu erzeugen und diese, unabhängig von den Umweltbedingungen, auf sich selbst wirken zu lassen. +) Hieraus resultiert als allgemeine Problemstellung die Frage nach der richtigen Erkenntnis des Elementarprozesses, der sich immer dann abspielt, wenn eine ponderomotorische Wirkung in Korrelation zur Transformation eines materiellen Prozesses erzeugt wird. Diese Frage kann weder von der Quantentheorie noch von der Einsteinschen Allgemeinen Relativitätstheorie beantwortet werden, denn die Quantentheorie kann metrische Eigenschaften nicht erfassen und die allgemeine Relativitätstheorie ist in ihrer Gültigkeit an ganz bestimmte Bedingungen gebunden. Innerhalb dieses Gültigkeitsbereichs erreicht die Einsteinsche Theorie einen außerordentlich hohen Genauigkeitsgrad doch versagt sie vollständig, wenn es sich um die Beschreibung von Phänomenen handelt, die außerhalb dieses

Blatt 2

+) Man erkennt übrigens ohne weiteres, daß das Raketenprinzip in mancher Hinsicht dieser Forderung sehr gut genügt, was die Erklärung dafür ist, daß es wirklich als eine, wenn auch provisorische, Lösung des astronautischen Problems angesprochen werden muß.

Gültigkeitsbereichs liegen. Die neue Einheitliche Feldtheorie versucht, diesen Gültigkeitsbereich zu erweitern, doch kann sie m.E. nicht als Naturgesetz angesprochen werden, weil

- 1) das Postulat völlig willkürlich und unbegründet ist,
- 2) nicht einzusehen ist, weshalb dem elektromagnetischen Feld eine derartige Vorzugsstellung eingeräumt wird, und schließlich
- 3) die Lösungsmannigfaltigkeit viel zu klein ist, um die Theorie als Naturgesetz gelten zu lassen.

Es besteht auch überhaupt keine Möglichkeit, die quantenhaften Diskontinuitäten zu erfassen.

Aus diesen Gründen habe ich versucht, eine völlig neue Theorie aufzustellen und zwar mußte die theoretische Arbeit in zwei Hauptteile gegliedert werden; denn

- 1) ist es notwendig, aus den Widersprüchen des bereits Bekannten den Ansatz zu dieser Theorie derart abzuleiten, daß sie in analytischer Form ein ganz universelles Naturgesetz darstellt, welches sowohl die Quantentheorie als auch die Einsteinsche Theorie als spezielle Sonderfälle enthält, und dann sind
- 2) die experimentell nicht erfaßbaren Größen dieser Theorie mit physikalisch wägbaren Größen in einen korrespondenzmäßigen Zusammenhang zu bringen, derart, daß ein Versuchsprogramm ableitbar ist.

Der erste Teil dieser theoretischen Arbeit kann als abgeschlossen betrachtet werden und ich versuche in meinem Referat die mathematischen Gedankengänge aufzuzeichnen. Zunächst wurde der Werdegang des Ansatzes und die damit verbundene Entdeckung der Existenz eines bislang unbekannten universellen Feldzustandes, den ich als "Mesofeld" bezeichnete, mathematisch erläutert und es zeigte sich, daß die Behandlung des Ansatzes eine neue mathematische Methodik erfordert. Ich entwickelte diese in der Form eines mathematischen Rahmens der Theorie. Eine Anwendung dieses mathematischen Rahmens auf den Ansatz lieferte schließlich als Ergebnis der neuen Theorie des Mesofeldes acht Systeme sechsdimensionaler, nicht linearer tensorieller Differentialgleichungen, welche offenbar ein ganz universelles Naturgesetz darstellen; denn je nach Art der eingeführten Approximationen ergibt sich, neben der Quantentheorie auch die Einsteinsche Theorie und damit die gesamte klassische Physik in Form von speziellen Sonderfällen der allgemeinen Mesofeldgleichungen. So findet z.B. die Existenz des elementaren Wirkungsquants eine natürliche Deutung, das Ereignis des Weltanfangs erscheint nicht mehr singulär u.s.w. Ich zeigte ferner, daß auch die Kardinalfrage des astronautischen Problems in Form von zwei Systemen sechsdimensionaler tensorieller Differentialoperatorgleichungen eine Antwort findet. Diese Gleichungssysteme lassen nämlich erkennen, daß das Mesofeld in seiner Erscheinungsform einen rein dualen Charakter trägt, denn es kann nur in Form von zwei voneinander verschiedenen Operatoren wirken. In der ersten Erscheinungsform wird ein materielles Geschehen, dessen Weltlinien geodätische Nulllinien sein müssen, unter Gravitationswellenemission direkt in ponderomotorische Wirkungen transformiert. Ich nannte diesen Typ des Mesofeldes "kontrabarisches". Der zweite Typ, den ich "dynabarisches" nannte, ist nur endotherm erregbar und führt die umgekehrte Transformation aus; das allerdings mit der Einschränkung, daß die ponderomotorischen Wirkungen bestimmten Symmetriebedingungen genügen müssen.

Weiter versuchte ich darzustellen, wie dieses endotherm dynabarische Mesofeld zur Auslösung stark exothermer Atomkernprozesse verwendet werden kann. Die Weltlinien der in Form elektrischer Wellen frei werdenden Kernenergie sind geodätische Nulllinien, sodaß die kontrabarische Transformationsbedingung erfüllt ist. Durch eine Koppelung beider Mesofeldzustände ließe sich ein dynamischer Zustand erregen, welcher solange dynamisch weiterlaufen würde, als Ionen des als Treibladung verwendeten Isotops verfügbar sind. Wenn die pro

Zeiteinheit zur Reaktion kommende Ionenmenge ein bestimmtes Minimum erreicht hat, derart, daß die exotherm frei werdende Energie nach der kontrabarischen Transformation gerade zur Deckung der thermodynamischen Verluste ausreicht, so läuft der dynamische Zustand ohne Energieabgabe weiter; er wird sich aber totlaufen, wenn dieses Leistungsminimum unterschritten und die thermischen Verluste nicht mehr gedeckt werden. Andererseits kommt es zu einer steuerbaren exothermen Energieabgabe des dynamischen Zustands, wenn die Ionenmenge über das Minimum hinaus vergrößert wird. Die so durch eine Steuerung der Ionendichte ebenfalls steuerbare exotherme Strahlungsleistung des dynamischen Generatorzustandes kann ebenfalls kontrabarisch transformiert werden und es können diese kontrabarischen Mesofelderregen auf die gesamte Anordnung einwirken. Da die kontrabarischen Erzeuger so verteilt werden können, daß sie in allen Raumrichtungen wirksam werden, darüber hinaus die exotherme Strahlungsleistung leicht gesteuert werden kann und weiter, die zur Transformation kommende Strahlung mit Lichtgeschwindigkeit fortschreitet, wird sofort klar, daß diese Art des Antriebs, die ich das Prinzip der d y n a m i s c h e n K o n t r a b a r i e nannte, die Entwicklung eines universellen Fahrzeuges gestattet, dessen Manövrierfähigkeit von keinem bekannten Fahrzeugtyp auch nur annähernd erreicht wird. Ich konnte auch mathematisch nachweisen, daß die beschleunigte Schiffsbewegung eines solchen Dynamokontrabators immer dann druckfrei erfolgt, wenn die Schiffsform sowohl als auch die Anordnung und Abstimmung der kontrabarischen Felderzeuger einer ganz bestimmten analytischen Formbedingung genügen. Ist diese Bedingung erfüllt, so wird die verwendbare Schiffsbeschleunigung nicht mehr durch die physiologischen Eigenschaften der Mitreisenden sondern allein durch die Maschinenleistung begrenzt. In Annahme quasistationärer Beschleunigungen (gegen die Lichtgeschwindigkeit kleine Geschwindigkeitsänderungen), erhielt ich aus dem in den Mesofeldgleichungen erhaltenen Energiesatz das Antriebsgesetz eines solchen Dynamokontrabators in allgemeinsten Form als homogen lineare Operatorgleichung.

Die Lösung dieses Antriebsgesetzes für eine spezielle Gruppe von Welttraumfahrten zeigte schließlich die ungeheure Überlegenheit des neuen Prinzips der dynamischen Kontrabarie gegenüber dem alten Raketenprinzip.

Ich werde voraussichtlich erst dann eine Veröffentlichung des mathematischen Formalismus und der Einzelheiten in extenso vornehmen, wenn auch der zweite Hauptteil meiner theoretischen Untersuchungen zum Abschluß gebracht und das hieraus resultierende Versuchsprogramm durchgeführt worden ist.

Neuer Weg zur Verwirklichung der Raumschiffahrt.

Die einzige Möglichkeit, welche gegenwärtig zur Verwirklichung des Raumfahrtgedankens ernsthaft diskutiert wird, ist das Prinzip der Rakete mit den erforderlichen Aussenstationen u.s.w.

Es läßt sich nicht bestreiten, daß dieser Weg bei kritischer Betrachtung nur als ein Provisorium angesehen werden kann, zumal ein Raketenraumschiff nach heutiger Auffassung start- und landungstechnisch an das Vorhandensein von Aussenstationen, sowohl am Abgangs- als auch am Zielplaneten, gebunden ist. Auch die sehr ausgedehnten Überfahrtszeiten dürften maßgebend einer raketentechnischen Lösung des Problems entgegenstehen.

Eine Untersuchung des Elementarprozesses (zunächst rein mathematisch=physikalischer Natur), der sich immer dann abspielt, wenn auf einen Körper eine massenbewegende Kraft wirkt, hat gezeigt, daß Zusammenhänge zwischen derartigen Kraftwirkungen und bestimmten Eigenschaften der Materie bestehen. Aus diesen mathematischen Zusammenhängen geht hervor, daß unter bestimmten, experimentell noch nicht erfassbaren Bedingungen, beispielsweise Strahlungsenergie unmittelbar in mechanische Bewegung übergehen kann, was ungeahnte Möglichkeiten eröffnet, weil durch die Erschließung des Atomkernzerfalls diese Strahlungsenergie in sehr reichem Maße zur Verfügung steht.

Tatsächlich rechtfertigt das bereits vorliegende Antriebsgesetz eines solchen Raumschiffes die Erwartungen vollständig. Bevor aber experimentell oder gar technisch in dieser Richtung gearbeitet werden kann, sind noch ausgedehnte theoretische Untersuchungen und die Lösung schwierigster mathematischer Probleme erforderlich.

Hm

Die Weltraumfahrt in Phantasie und Wirklichkeit.

Im Sterntheater Göttingen läuft 13. ds. Mts der Farbfilm "Endstation Mond", welcher einen der ältesten Wunschträume der Menschheit, nämlich den Flug in den Weltraum zum Inhalt hat.

Die Autoren vergangener Jahrhunderte hatten es leicht. Sie wußten noch nicht viel über die Verhältnisse, die im Weltraum herrschen, und über die Bedingungen, die erfüllt sein müssen, wenn das ungeheure Wagnis eines Vorstoßes in den Raum gelingen soll, und konnten somit ihrer Phantasie freien Lauf lassen.

So wurde der "Vera historia" des Griechen Lukian (um 160 n. Ch.) ein Schiff westlich der Straße von Gibraltar durch einen mächtigen Sturm aus dem Meer gerissen und expor geschleudert, bis es endlich zum Mond gelangte. - Der englische Bischof Francis Godwin ließ in seinem Buch "Der Mann im Mond" 1638 seinen Helden mit Hilfe von abgerichteten wilden Schwänen zum Monde fliegen, und sein Antsbruder John Wilkins schrieb kurz danach "Die Entdeckung einer Welt im Monde" und ließ darin den Mond mittels eines "fliegenden Wagens" erreichen. - Cyrano de Bergerac beschrieb um 1650 Mondreisen, wobei die kühnen Weltraumfahrer Flaschen, mit Morgentau gefüllt, mitnahmen, der von den Sonnenstrahlen angezogen wurde und so die Reisenden emporhob. Oder der Wagen wurde durch Magnetsteine nach oben gezogen, die von den Reisenden ununterbrochen hochgeworfen wurden. Jules Verne schließlich ließ in seinem Roman "Von der Erde zum Mond" (1865) drei Passagiere in der Granate eines Riesengeschützes zum Mond schießen, ohne sich viel Kopfzerbrechen darüber zu machen, wie diese Männer den gewaltig Beschleunigungsdruck des Abschusses überlebt hätten.

Diese phantasievollen "Lösungen" des Raumfahrtproblems muten uns heute reichlich naiv an. Die Gesetze der Mechanik verlangen, daß ein Raumschiff - soll es die Erdanziehung überwinden - mit der ungeheuren Geschwindigkeit von 11.200 Meter pro Sekunde starten muß. Diese Forderung wird durch den Luftwiderstand noch erschwert. Aber die Technik unserer Tage erinnerte sich einer 700 Jahre alten Erfindung und entwickelte sie zu so großer Vollkommenheit, daß das Raumfahrtproblem überraschend schnell aus dem Reich des Phantastischen in den Bereich mächtener Wirklichkeit gelangte.

Der ideale Motor für ein Weltraumfahrzeug ist die Rakete. Sie arbeitet auch im luftleeren Weltraum und läßt sich dort sogar steuern und zwar durch Steuerflossen, die in ihrem Brennstrahl arbeiten. Bei Verwendung energiereicherer flüssiger Treibstoffe und des sogenannten Stufenprinzips sind die genannten Forderungen technisch zweifellos erreichbar und es wird wohl nicht mehr lange dauern, bis die erste unbemannte - mit automatisch arbeitendem Heißgerät und Kameras befrachtete - Rakete die Erde zum Vorstoß in den Weltraum verlassen wird, als Auftakt zur eigentlichen "Raumschiffahrt".

Wird aber auch der Mensch dem einzigartigen Abenteuer der Weltraumfahrt gewachsen sein? Pessimisten sagen: "Unmöglich". Und sie führen gleich eine ganze Anzahl drohender Gefahren an, die jedes Leben außerhalb der Erde vernichten müßten: Luftmangel, Kälte, die ungeheure Geschwindigkeit des Raumfahrzeugs, die tödlichen Strahlungen des Weltraums, die Gefahr, von Meteorsteinen erschlagen zu werden, und das Fehlen der gewohnten Erdschwere.

Bei näherer Betrachtung erweisen sich diese Gefahren als stark übertrieben. Das Fehlen der Atemluft im Weltraum stellt im Zeitalter des U-Boots und des Stratosphärenflugzeugs kein Problem mehr dar. Von der Weltraumkälte zu sprechen, ist von vornherein unsinnig, denn der Raum ist praktisch leer, und ein "Nichts" kann weder heiß noch kalt sein. Allerdings würde ein Raumschiff, das in Schatten eines Himmelskörpers fliegt, sehr vi-

... durch Ausstrahlung verlieren. Dagegen haben Berechnungen, die während des Krieges durch die Gesellschaft für Weltraumforschung, Berlin, durchgeführt wurden, gezeigt, daß man in einem Raumschiff, das im Sonnenlicht in Erdnähe seine Bahn zieht, eher schwitzen als frieren müßte.

Hohe Geschwindigkeiten schaden dem Menschen überhaupt nicht. Unsere Erde rast mit einer Geschwindigkeit von ca. 30 km in der Sekunde um die Sonne und wir spüren nichts davon. Gefährlich sind nur zu hohe Beschleunigungen, und diese können gerade beim Raketenantrieb in erträglichen Grenzen gehalten werden.

Somit die aus dem Weltraum kommende, durchdringende Höhenstrahlung eine ernsthafte Gefahr für das Leben bedeuten könnte, ist noch nicht geklärt. Jedenfalls kehrten Insekten, die man im Jahre 1947 in New Mexico in der Spitze einer V2 in die Ionosphäre emporgeschickt hatte, wohlbehalten zurück, ohne daß ihnen die kosmischen Strahlen Schaden zugefügt hätten.

Meteorsteine sind im Weltraum so unvorstellbar dünn verteilt, daß eine Rakete im Durchschnitt Jahrhunderte lang fliegen könnte, ehe sie von einem größeren Stein getroffen würde. - Eine Gefahr würde vielleicht das Fehlen der Erdschwere bedeuten, das zu Schädigungen der Muskulatur führen könnte. Es wäre jedoch denkbar, bei längeren Raumreisen die fehlende Schwere zum Teil durch Blutröhre zu ersetzen.

Noch viele Probleme sind im Zusammenhang mit der Weltraumfahrt ungeklärt. Aber wir dürfen erwarten, daß rastloser Forschergeist und unermüdlich schaffender Tatendrang des Menschen auch diese Hindernisse überwinden lassen.

Astronautisch interessierte deutsche Menschen haben sich in der Nordwestdeutschen Gesellschaft für Weltraumforschung (der ehemaligen Gesellschaft für Weltraumforschung, Berlin, zusammengeschlossen. Die Gesellschaft ist geneigt, weitere Aufnahmeanträge entgegenzunehmen, die bei ihrem Sekretariat in Friedrichstadt/Wider, Postfach 2, einzureichen sind.